

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-032236

(43)Date of publication of application : 12.02.1991

(51)Int.Cl.

H04B 7/26

H04B 7/26

(21)Application number : 01-167639

(71)Applicant : NIPPON IDOU TSUSHIN KK

(22)Date of filing : 29.06.1989

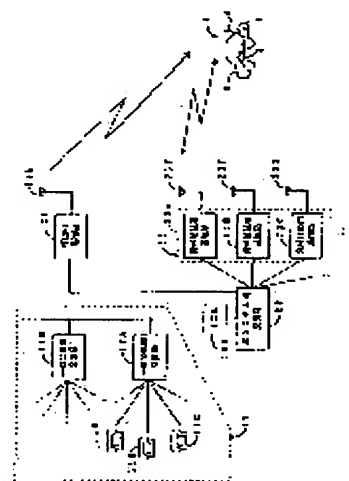
(72)Inventor : KURIYAMA HIROSHI

(54) MOBILE OBJECT COMMUNICATION SYSTEM AND ITS BASE STATION EQUIPMENT AND MOBILE STATION EQUIPMENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To attain both of outgoing and incoming call from a mobile station equipment by providing a call base station, a call connection base station group and an exchange station to a base station equipment, storing a data sent from the call base station to the mobile station equipment, applying automatic calling based thereon and applying calling connection to the call connection base station group.

CONSTITUTION: An exchange 22 of this system connects to a line of a general public network 19 via an interconnection gate exchange 100 and a call connection base station group 23 is connected and arranged to the exchange station 22 of this system and a function connecting a line to the general public network 19 or other mobile station equipment is provided for the call request outputted from a mobile station equipment 7. In the case of the call to a mobile station equipment, a caller data is sent via a call exclusive base station arranged in a large zone and the communication line is connected by the call connection from the mobile station equipment via the call connection base station group of minimum zone arrangement finding out the dead band. Thus, even when a dead band exists in the call connection base station group, the incoming and outgoing call by the mobile station equipment is practically attained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-32236

⑬ Int. Cl.⁵

H 04 B 7/26

識別記号

1 0 9 B
1 0 5

庁内整理番号

7608-5K
7608-5K

⑭ 公開 平成3年(1991)2月12日

審査請求 有 請求項の数 3 (全 17 頁)

⑮ 発明の名称 移動体通信システム並びにその基地局装置及び移動局装置

⑯ 特 願 平1-167639

⑰ 出 願 平1(1989)6月29日

⑱ 発 明 者 栗 山 洋 東京都千代田区六番町6番地 丸金番町ビル2階 日本移動通信株式会社内

⑲ 出 願 人 日本移動通信株式会社 東京都千代田区六番町6番地 丸金番町ビル2階

⑳ 代 理 人 弁理士 平木 道人 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

移動体通信システム並びにその基地局装置及び移動局装置

2. 特許請求の範囲

(1) 基地局装置及び移動局装置より成る移動体通信システムにおいて、

前記基地局装置は、

発呼側電話機よりダイヤルされた所定データを大ゾーン方式により移動局装置に送信する呼出用基地局と、

移動局装置より行われる発呼を小ゾーン方式により受信し、通話を行うための発呼接続用基地局群と、

一般公衆網と前記呼出用基地局及び発呼接続用基地局群との間に接続され、移動局装置より行われる発呼に応じて、前記移動局装置及び前記電話機間の通話回線を接続する本システム用交換局とを具備し、

前記移動局装置は、

前記呼出用基地局より送信されるデータを受信する呼出用受信機と、

前記データを記憶する記憶手段と、

前記記憶手段内に記憶されたデータを元に、前記発呼側電話機に対して自動発呼する自動発呼手段と、

前記発呼接続用基地局群に対して発呼接続を行う発呼用送受信機とを具備したことを特徴とする移動体通信システム。

(2) 発呼側電話機よりダイヤルされた所定データを大ゾーン方式により移動局装置に送信する呼出用基地局と、

移動局装置より行われる発呼を小ゾーン方式により受信し、通話を行うための発呼接続用基地局群と、

一般公衆網と前記呼出用基地局及び発呼接続用基地局群との間に接続され、移動局装置より行われる発呼に応じて、前記移動局装置及び前記電話機間の通話回線を接続する本システム用交換局とを具備したことを特徴とする基地局装置。

(3) 呼出用基地局より送信されるデータを受信する呼出用受信機と、

前記データを記憶する記憶手段と、

前記記憶手段内に記憶されたデータを元に、発呼側電話機に対して自動発呼する自動発呼手段と、

発呼接続用基地局群に対して発呼接続を行う発呼用送受信機とを具備したことを特徴とする移動局装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は移動体通信システム並びにその基地局装置及び移動局装置に関するものであり、特に、実用上、発呼及び着呼の双方で通信が可能な小型移動局装置を可能とする移動体通信システム並びにその基地局装置及び移動局装置に関するものである。

(従来の技術)

無線による移動体通信システムは、従来より各種提案されている。以下、これら移動体通信システムについて簡単に説明する。

また移動機側端末は受信専用であるので、非常に小型とすることができる。

なお、最近では、簡単なデータ(数字や文字)を表示するようにした端末も提案されている。

(3) また、近年、日本国郵政省より、簡易型の自動車電話システムである、新路上移動無線電話システム(コンビニエンス・ラジオ・フォーン、以下、CRPという)が提案されている。このシステムは、一般の自動車電話システムに比較して大ゾーンの無線局を用いるとともに、追跡交換を行わないようにしたものであり、この結果、設備コストを下げることができる。

(4) コードレス電話からの発展形として、日本電信電話株式会社の事業所コードレス電話がある。このシステムは、事業所等の予め決められたエリア内で使用することを前提とした無線通信システムである。

(5) また英国を始めとする欧州では、発信専用システムとして、テレポイント(CT2)が提案されている。

特開平 3-32236(2)

(1) 移動機からの発呼、着呼が可能なシステムとしては、自動車電話システムがある。このシステムでは、移動機側端末を小形化、低出力化とし、また加入者数を多くするために、一の無線局より出力される電波の到達範囲を小さくする、いわゆる小ゾーン方式を採用している。すなわち、小ゾーン方式を採用すれば、同一周波数の電波をある距離を隔てた無線局で繰り返し使用できるようになり、多くの利用者による電波利用を図ることができる。

またこの自動車電話システムでは、位置登録及び追跡交換を行なうことにより、ゾーンを超えての通信が可能となる。

(2) 移動機の呼び出し専用システムとしては、ポケットベルシステム等のページングシステムがある。このシステムは、比較的強力な電波を用いた大ゾーン方式を採用しているので、ビルの中などでも呼び出しが可能な場合が多く、また一件あたりの呼び出しのために電波を専有する時間が短くて良いので、加入者を多くすることができる。

(発明が解決しようとする課題)

上記した従来の技術は、次のような問題点を有していた。

(1) 自動車電話システムでは、移動機からの発呼及び着呼の双方を可能とするので、サービスエリアを小ゾーン方式による無線ゾーンで埋めつくす必要があり、膨大な設備投資を必要とする。

また加入者容量を増大させるためには、無線ゾーンをさらに小さくする必要があるが、都市部においては建物等電波伝播に影響を与える要素が多く、ゾーンの配置/設計が難しく、また設備投資の観点から、限界がある。

また、全てのサービスエリアを無線ゾーンで埋めつくせない場合、すなわち電波の届きにくい不感地が存在する場合には、必要なときに通信を行えないことがあり、特に着呼の場合には不便である。また弱い電波を使用するので、ビルの中では原則として使えない。

さらに、前記無線ゾーンの大きさから、当該シ

システム端末機に必要な無線出力が決定されるが、現状では、この出力要求を満たし、実用的な使用時間を満足するためには、かなりのバッテリー容量が必要で、端末機の小形化が困難である。

極小ゾーンを用いた携帯電話システムも提唱されているが、極小ゾーンによる無線エリアを経済的に実現するためには、不感地の存在を許す必要がある。しかし、この不感地の存在により、発呼に関しては実用上電波状態の良いところから行えば良いが、着呼のためには常に電波状態の良いところにいる必要があり、不便である。

(2) ポケットベル等の呼び出し専用システムにおいては、呼び出されたら別の通信手段で連絡をとる必要がある。

(3) CRPにおいては、比較的大ゾーンの方式を採用しているため、加入者収容容量が小さい。また移動機の出力をあまり小さくすることができないため、携帯用端末機の小形化は困難である。

さらに、加入者容量を確保するために、通話時間を制限したり、発呼専用にししたりすることが必

要となる場合がある。

(4) 事業所コードレスにおいては、事業所等の予め決められたエリア内（コードレス電話の電波の届く範囲内）でしかシステムを利用することができない。

(5) テレポイント（CT2）は原則として発信専用システムである。

本発明は、前述の問題点を解決するためになされたものであり、その目的は、不感地の存在を許容しつつ、事実上、移動局装置からの発呼及び着呼の双方が可能となり、また加入者容量を確保するために、通話時間を制限したり、端末機を発呼専用にししたりする必要がなく、さらには端末機の小形化が実現できる移動体通信システム並びにその基地局装置及び移動局装置を提供することにある。

（課題を解決するための手段及び作用）

前記の問題点を解決するために、本発明は、発呼側電話機よりダイヤルされた所定データを大ソ

— 7 —

ーン方式により移動局装置に送信する呼出用基地局と、移動局装置より行われる発呼を小ゾーン方式により受信し、通話を行なうための発呼接続用基地局群と、一般公衆網と前記呼出用基地局及び発呼接続用基地局群との間に接続され、移動局装置より行われる発呼に応じて、前記移動局装置及び前記電話機間の回線を接続する本システム用交換局とにより基地局装置を構成し、また、前記呼出用基地局より送信されるデータを受信する呼出用受信機と、前記データを記憶する記憶手段と、前記データを元に、前記発呼側電話機に対して自動発呼する自動発呼手段と、前記発呼接続用基地局群に対して発呼接続を行う発呼用送受信機とにより移動局装置を構成した点に特徴がある。そして、これら基地局装置及び移動局装置を用いて、移動体通信システムを構成した点にも特徴がある。

前記移動局装置を呼出す場合には、該移動局の電話番号をダイヤルすると共に、さらに少なくとも自局の電話番号をダイヤルし、前記呼出用基地局より、ダイヤルされたデータのうち、少なくと

— 8 —

も自局の電話番号を、移動局装置に送信する。ただし、自局の電話番号を自動的に送出する機能を持つ電話システムでは自局の電話番号をダイヤルすることを省力できる。

移動局装置は、前記データが受信されたならば、該データを用いて、発呼側の電話機に対して自動発呼を行う。

当該移動局装置が、発呼接続用基地局群を構成する発呼接続用基地局のいずれかのサービスエリア内に位置する場合には、この自動発呼により、該発呼接続用基地局及び本システム用交換局を介して、当該移動局装置と、発呼側電話機との通信回線が接続される。

当該移動局装置が、いずれの発呼接続用基地局のサービスエリア内にも位置しない場合には、該移動局装置がいずれかの発呼接続用基地局のサービスエリア内に移動した場合に自動発呼を行えば、当該移動局装置と、発呼側電話機との通信回線が接続される。

（実施例）

— 9 —

— 307 —

— 10 —

以下に、図面を参照して、本発明を詳細に説明する。

第2図は本発明の一実施例のブロック図である。

図において、符号19は一般公衆網であり、一般電話機11A～11C…、一般電話機に接続される一般公衆網交換局12A、12B等より構成されている。

また、前記一般公衆網19の回線には、IGS (Interconnecting Gateway Switch) 相互接続用関門交換器) 100を介して本システム用交換局22が接続され、該本システム用交換局22には、それぞれアンテナ23E～23G…を有する発呼接続用基地局23A～23C… (発呼接続用基地局群23) が接続、配置されている。この本システム用交換局22及び発呼接続用基地局群23は、前述した自動車電話システム、CRP等の交換局及び基地局と同じ、あるいはほぼ同様の構成であり、移動局装置7より出力される発呼要求に対し、一般公衆網19又は他の移動局装置へ回線を接続する機能を有する。

— 11 —

後述する移動局装置7の呼出し専用基地局であり、比較的強力な電波を出力する。この呼出用基地局21による呼出し方式は、いわゆる大ゾーン方式である。

移動局装置7は、例えば自動車8に搭載される。この移動局装置7は、無線機4、電話機5及びアンテナ6より構成されている。この移動局装置7の詳細構成を第3図に示す。第3図において、第2図と同一の符号は、同一又は同等部分をあらわしている。

第3図において、無線機4は、前記呼出用基地局21より送出される電波を受信する呼出用受信機1と、前記発呼接続用基地局群23に対して発呼する発呼用送受信機2と、これらの装置を制御する制御装置3とより構成されている。前記制御装置3は、マイクロコンピュータ (図示せず) を備えていて、これにより呼出用受信機1及び発呼用送受信機2が制御される。

前記制御装置3に接続される電話機5は、ハンドセット5B及び架台5Aより構成されている。

— 13 —

特開平 3-32236(4)

前記発呼接続用基地局群23を構成する各発呼接続用基地局23A～23C…は、比較的弱い電波を出力するように構成され、その配置は極小ゾーン配置である。また、各発呼接続用基地局23A～23C…は、都市部等の発呼要求の多い地域に集中的に配置され、発呼利用度の低い地域では、不感地の存在を認めるように配置されている。

なお、前記本システム用交換局22及び発呼接続用基地局群23より成る発呼接続システムは、携帯電話中心のシステムでは通常の自動車電話システムのような位置登録、追跡交換を行う必要は特にない。

また、発呼接続用基地局をビルの中や地下街など必要に応じて配置することにより、従来の自動車電話、携帯電話が使えなかった地域での使用が可能になる。

また本システム用交換局22には、アンテナ21Eを有する呼出用基地局21が接続、配置されている。この呼出用基地局21は、ポケットベルシステムの基地局と同じ、あるいはほぼ同様の、

— 12 —

前記ハンドセット5Bには、ダイヤルキー、各種データの表示装置 (液晶表示装置、LEDランプ等)、当該移動局装置7の電源スイッチ、通話スイッチ、自動発呼切替スイッチ、その他の各種操作スイッチ (いずれも図示せず) 等が設けられている。前記電源スイッチは、無線機4の呼出用受信機1及び制御装置3、並びに電話機5に対して電源を供給し、前記通話スイッチは、電源スイッチの投入後においてさらに無線機4の発呼用送受信機2に対して電源供給を行う。

つまり、電源スイッチがオンである場合には、一般公衆網19からの呼出しのみが可能となり、通話スイッチがオンである場合には、一般公衆網19に対しての発呼が可能となる。

前記自動発呼切替スイッチは、第5図のステップS12に関して後述する。

第4図は本発明による移動体通信システムの動作のうち、一般電話機より移動局装置7を発呼する場合の通信手順の概略を示す図である。同図において、交換局は、本システム用交換局22 (第

— 14 —

2 図) を示している。

この第 4 図に示された通信手順を、第 2 図と共に説明する。

まず一般電話機より発呼を行うと、本システム用交換局 2 2 を経て呼出用基地局 2 1 (第 2 図) より電波が送出され、移動局装置 7 が呼び出される。前記発呼時には、一般電話機より発呼すべき移動局装置 7 の電話番号をダイヤルすると共に、所定データ (当該一般電話機自局の電話番号、及びクレジット通話を行うためのクレジット番号、登録電話番号等の、移動機側から発呼する為に必要なデータ) のダイヤルを行う。つまり、この実施例では、発呼側は、クレジット通話の契約をしておく必要がある。

なお、これはこの通話にかかる費用を発呼側の一般電話機に対して課金するためであり、着呼側の移動局装置側に課金するのであれば、必要ない。また、1 D 送出機能を持つ一般交換機からの発呼に関しては、自局の電話番号は省略可能である。

前記呼出用基地局 2 1 (第 2 図) は、移動局装

— 1 5 —

ゾーン呼出し方式であるから、移動局装置 7 が地下などの特別に電波の届きにくい場所を除きどの場所に位置しようとして、該移動局装置 7 に対して発呼及び所定データの送信を行うことができる。これに対して、発呼接続用基地局群 2 3 を構成する発呼接続用基地局 2 3 A、2 3 B、2 3 C…は、極小ゾーン配置であり、不感地の存在が認められているから、移動局装置 7 が発呼接続用基地局 2 3 A、2 3 B、2 3 C…のサービスエリアの圏外に位置していることも考えられ、この場合には、自動発呼を行っても回線の接続を行うことができない。

したがって、所定時間を経過しても移動局装置 7 より自動発呼が行われなかった場合には、前記交換局は、該移動局装置 7 のオペレータが不在、若しくは該移動局装置 7 が「圏外」、又は移動局装置 7 が他の電話機と話中であると判別して、その旨のトーカー案内を呼出しを行った一般電話機に行くと共に、前記一般電話機から移動局装置 7 に対して所定データが送信された時点で接続され

— 1 7 —

特開平 3-32236(5)

置 7 の呼出し時に、前記所定データを移動局装置 7 に送出する。

前記移動局装置 7 は、呼出しが行われると、前記所定データをそのメモリ装置内に登録する。

この後、回線は切断されることなく、一般電話機から一般公衆網交換局を経て、本システム用交換局 2 2 (第 2 図、以下、単に交換局という) 間で保持される。この間、前記交換局 2 2 より、発呼側一般電話機に対して呼出し音 (R B T) が送出される。

つぎに、移動局装置 7 は、前記所定データを用いて自動発呼する。この発呼はクレジット通話を指定して行われ、着呼側 (初めに発呼した前記一般電話機側) の課金となる。

前記発呼により、発呼接続用基地局群 2 3 を介して、移動局装置 7 及び前記交換局が接続され、この結果、該移動局装置 7 及び初めに発呼した一般電話機の回線が接続される。これにより、通話が可能となる。

なお、前述のように、呼出用基地局 2 1 は、大

— 1 6 —

た、該一般電話機及び前記交換局間の回線は切断される。

前記所定データは、移動局装置 7 のメモリ内に保持されていて、該移動局装置 7 が発呼接続用基地局群 2 3 のいずれかの発呼接続用基地局のサービスエリア内に移動したときに、再度自動発呼が行われる。これにより回線が接続される。

第 5 図は移動局装置 7 の動作を示すフローチャートである。この処理は、当該移動局装置 7 の電源スイッチが投入された時点より開始される。

まず、ステップ S 1 においては、通話スイッチがオンであるか否かが判別される。通話スイッチがオンでない場合には、ステップ S 2 において、呼出用基地局 2 1 (第 2 図) より呼出しが行われたか否か、すなわち着呼されたか否かが判別される。着呼されていない場合には、ステップ S 1 に戻る。すなわち、この場合、当該移動局装置 7 は受信待機状態である。

着呼された場合には、ステップ S 3 において、発呼側よりダイヤルされた、発呼側の電話番号、

— 1 8 —

及びクレジット通話を行うためのクレジット番号、登録電話番号等のデータが、無線機 4 あるいは電話機 5 (第 2 図) 内のメモリ装置に登録される。

その後、ステップ S 4 において、呼出し音が鳴る。

ステップ S 5 においては、通話スイッチがオンとなったか否かが判別される。当該移動局装置 7 のオペレータにより前記通話スイッチの投入が行われない場合には、ステップ S 6 において、呼出し音が鳴ってから予定時間が経過したか否かが判別される。予定時間が経過していなければ、当該処理はステップ S 4 に戻る。

予定時間が経過していれば、ステップ S 7 において、ハンドセット 5 B (第 2 図) に設けられた表示装置に“呼出しあり”の表示 (ディスプレイによる文字表示、又はランプ点灯による表示) が行われる。その後、当該処理はステップ S 1 に戻る。

前記ステップ S 5 において、通話スイッチがオンとなったことが判別された場合には、当該処理はステップ S 1 2 に移行する。このステップ

特開平 3-32236(6)

S 1 2 においては、通話後に通話スイッチがオンとなった場合に自動発呼を行うか否かを指定する自動発呼切替スイッチが、オンであるか否かが判別される。前記自動発呼切替スイッチは、前記ハンドセット 5 B (第 2 図) に設けられている。

自動発呼切替スイッチがオフである場合には後述するステップ S 2 2 に移行し、オンである場合にはステップ S 1 3 に移行する。

ステップ S 1 3 においては、電波状態が通信に十分であるか否か、換言すれば電波の電界強度が十分であるか否かが判別される。

電界強度が十分でなければ、ステップ S 1 9 においてハンドセット 5 B に設けられた表示装置に“圏外”の表示 (文字表示、又はランプ点灯による表示) が、またステップ S 2 0 において、さらに“呼出しあり”の表示が行われる。その後、当該処理はステップ S 1 に戻る。

前記ステップ S 1 3 において電界強度が通信に十分であることが判別されると、ステップ S 1 4 において“圏外”の表示が解除される。

— 1 9 —

ステップ S 1 5 においては、前記ステップ S 3 においてメモリ装置内に登録されたデータ、すなわち、発呼側電話番号、並びにクレジット通話用クレジット番号、登録電話番号等のデータを用いて、発呼側に向け自動発呼する。なお、前述のように、この発呼の際に、必要であればクレジット通話が指定される。

ステップ S 1 6 においては、発呼側電話機と当該移動局装置 7 との回線が接続され、通話が行われる。そして、ステップ S 1 7 においては通話が終了したか否かが判別される。通話が終了していなければ、ステップ S 1 6 に戻る。

通話が終了していれば、ステップ S 1 8 において、前記メモリ装置内に登録され、前記発呼の際に使用された 1 通信分のデータが消去される。その後、回線が切断されて、当該処理はステップ S 1 に戻る。

さて、前記ステップ S 1 において、通話スイッチが投入されたことが判別されると、当該処理はステップ S 1 1 に移行する。

— 2 1 —

— 2 0 —

ステップ S 1 1 においては、前記メモリ装置内にデータ (ステップ S 3 において登録されたデータ) が存在するか否かが判別される。メモリ内にデータが存在しなければ、ステップ S 2 1 において、“呼出しあり”の表示が解除される。そして、当該処理はステップ S 2 2 に移行する。また、データが存在すれば、当該処理はステップ S 1 2 に進む。

ステップ S 2 2 においては、電界強度が通信に十分であるか否かが判別される。十分でなければ、ステップ S 2 4 において“圏外”の表示が行われ、その後、ステップ S 1 に戻る。

電界強度が通信に十分であれば、ステップ S 2 3 において、“圏外”の表示が解除される。

そして、ステップ S 2 5 においては、当該移動局装置 7 のオペレータによりダイヤルが行われたか否かが判別され、ダイヤルが行われていない場合には、ステップ S 1 に戻る。

ダイヤルが行われた場合には、ステップ S 2 6 において発呼が行われ、そして、当該移動局装置

7及び相手側電話機の回線が接続された後、ステップS27において通話が行われる。

ステップS28においては、通話が終了したか否かが判別され、終了していなければステップS27に、また終了していれば、回線が切断された後、ステップS1に戻る。

第6図は呼出用基地局21、並びに本システム用交換局22及び発呼接続用基地局群23より構成される基地局装置の動作を示すフローチャートである。

第6図において、まずステップS51においては、移動局装置7に対して、当該システムを用いた呼出しが行われたか否かが判別される。

呼出しが行われれば、ステップS52において、発呼を行った電話機を特定するためのデータ（以下、IDという）、及び該電話機よりダイヤルされた移動局装置7を特定するためのIDを識別し、記憶する。前記各IDは、ダイヤルされた各電話番号より識別される。このIDは、電話番号データそのものであっても良く、また発呼側電話機の

— 23 —

が判別された場合には、ステップS56において、発呼を行った移動局装置のIDと、前記電話機（交換局までの回線が接続された電話機）が呼び出した移動局のIDとが一致したか否かが判別される。

一致していれば、ステップS77において、前記交換局から前記移動局装置までの回線が接続され、これにより、全回線の接続が行われる。

そして、ステップS78において通話が終了したことが判別されたならば、ステップS79において回線が切断され、当該処理はステップS51に戻る。

前記ステップS56において、IDの一致が確認されなかった場合には、ステップS57において、発呼を行った移動局装置に対して話中音が送出され、そして、ステップS58に移行する。

前記ステップS58において、予定時間の経過が検出されたならば、ステップS59において、呼出しを行った移動局装置7のオペレータが不在である旨、若しくは移動局装置7がサービスエリ

— 25 —

特開平 3-32236(7)

IDは、一般公衆網交換局の走査装置（図示せず）で判別されたデータであっても良い。

ステップS53においては、所定データ、すなわち前記電話機よりダイヤルされたデータのうち、当該電話機自局の電話番号、及び必要があればクレジット番号、登録電話番号等のデータが、移動局装置7に送信される。

ステップS54においては、当該電話機及び交換局間の回線が切断されることなく保持される。

ステップS55においては、先に発呼を行った電話機に対して発呼が行われたか否かが判別される。換言すれば、ステップS52において記憶された電話機のIDと、自動発呼を行った移動局装置の、発呼先の電話機のIDとが一致したか否かが判別される。

発呼が行われていなければ、ステップS58において、予定時間が経過したか否かが判別され、該予定時間が経過していなければ、ステップS55に戻る。

ステップS55において、発呼が行われたこと

— 24 —

ア外（“圏外”）にいる旨、又は移動局装置7が他の一般電話機と話中である旨を示唆するトーン案内を、ステップS51において呼出しを行なった電話機に対して行う。そしてその後、当該処理は、ステップS79に移行する。

前記ステップS51において、移動局装置7への呼出しが判別されなかった場合には、ステップS71において、移動局装置より他の電話機に対して、当該システムを用いた発呼が行われたか否かが判別される。発呼が行われない場合には、ステップS51に戻る。

発呼が行われた場合には、前記ステップS52と同様に、ステップS72において、移動局装置を特定するためのID、及び該移動局装置よりダイヤルされた一般電話機を特定するためのIDを識別し、記憶する。

なお、移動局装置を特定するためのIDの識別は、一般に移動局装置7から発信を行う際に該移動局装置7を特定するIDを送出することにより行う。

— 26 —

ステップS 7 3においては、移動局装置7及び交換局間の回線を接続する。

ステップS 7 4においては、発呼された電話機が、接続待ちの状態にあるか否か、すなわち前記ステップS 5 4において、交換局間の回線接続が行われた電話機であるか否かが判別される。さらに換言すれば、発呼された電話機のIDがステップS 5 2で登録されているか否かが判別される。

接続待ちの状態でなければ、すなわち、発呼された電話機のIDがステップS 5 2において登録されていなければ、当該処理はステップS 7 7に移行する。

接続待ちの状態であれば、ステップS 7 5において、発呼を行った移動局装置のIDと、前記電話機（交換局までの回線が接続された電話機）が呼び出した移動局装置のIDとが一致したか否かが判別される。一致していれば、当該処理はステップS 7 7に移行する。

一致していなければ、当該処理はステップS 7 6に移行し、前記移動局装置に対して話中音が送

— 2 7 —

呼側より送信された所定データ、すなわち発呼側電話機の電話番号、及びクレジット通話を行うためのクレジット番号、登録電話番号等が、記憶手段5 1に記憶される。同時にブザー5 3が付勢され、呼出し音が発生される。

前記記憶手段5 1内に前記所定データが記憶されると、該記憶手段5 1よりデータが保存されている旨を示す信号が、タイマ5 2のセット端子S、及びアンドゲート6 1の一方の入力端子に出力される。このタイマ5 2は、このセット端子Sへの制御信号入力により、所定時間の計測を開始し、該計測後は、信号Qを出力する。この信号Qは、オアゲート6 3を介してブザー5 3に入力され、これにより該ブザー5 3の付勢が停止される。また、前記信号Qは、オアゲート6 0を介して呼出し表示手段5 4に出力され、これにより、“呼出しあり”の表示が行われる。

前記タイマ5 2により所定時間の計測が終了する前に、当該移動局装置のオペレータにより通話スイッチ5 6が投入されると、前記タイマ5 2の

— 2 9 —

特開平 3-32236(8)

出され、その後、ステップS 5 1に戻る。

このようにして、第4図に示されたような通話を行うことができる。

第1図は第5図の動作を行う移動局装置の機能ブロック図である。第1図において、第2、3図と同一の符号は、同一又は同等部分をあらわしている。

第1図において、発呼用送受信機2及び電界強度判定手段5 7は、当該移動局装置の電源スイッチ（図示せず）の投入（スイッチオン）の後における、通話スイッチ5 6の投入により付勢され、その他の構成要素は、前記電源スイッチの投入のみにより付勢される。

すなわち、電源スイッチの投入により、呼出用基地局2 1（第2図）からの呼出し指令が受信可能となり、さらに通話スイッチ5 6の投入により、発呼接続用基地局群2 3に対して送信が可能となる。

まず、電源スイッチのみの投入状態において、呼出用受信機1に対して呼出しが行われると、発

— 2 8 —

リセット端子R、及びオアゲート6 3を介して前記ブザー5 3に制御信号が出力される。これにより、ブザー5 3の付勢は停止されるが、タイマ5 2はリセットされるので、信号Qの出力が行われず、呼出し表示手段5 4による“呼出しあり”の表示が行われない。

前述のように、この通話スイッチ5 6の投入により、発呼用送受信機2及び電界強度判定手段5 7が付勢される。この電界強度判定手段5 7は、発呼用送受信機2で受信された電波、すなわち発呼接続用基地局群2 3より常時発信されている電波の電界強度が通話に十分であるか否かを検出し、当該移動局装置が、前記発呼接続用基地局群2 3のサービスエリア内に位置するか否かを判定する。

前記電界強度判定手段5 7は、電界強度が不十分である場合には、圏外表示手段5 5を付勢し、“圏外”の表示を行う。また前記アンドゲート6 1の他方の入力端子に制御信号を出力する。この場合、前記アンドゲート6 1の一方の入力端子に記憶手段5 1よりデータが記憶されている旨の

— 3 0 —

号が入力されている場合には、呼出し表示手段 5 4 により“呼出しあり”の表示が行われる。

電界強度が通信に十分である場合には、送受話機 5 C が付勢され、またその旨の信号が前記圏外表示手段 5 5 に入力され、該表示手段 5 5 による“圏外”の表示が解除される。また、前記信号は、アンドゲート 6 2 の入力端子に出力される。記憶手段 5 1 内に記憶されたデータのうちの 1 通信分の所定データ、及び自動発呼切替スイッチ 5 8 の出力信号も、前記アンドゲート 6 2 の入力端子に出力される。前記自動発呼切替スイッチ 5 8 は、該スイッチ 5 8 が投入されている場合に、前記アンドゲート 6 2 に信号を出力する。

したがって、電界強度判定手段 5 7 により検出された電界強度が通信に十分である場合、自動発呼切替スイッチ 5 8 が投入されている場合、及び記憶手段 5 1 内に少なくとも 1 通信分の所定データが記憶されている場合には、該 1 通信分の所定データが自動発呼手段 5 9 に出力される。

前記自動発呼手段 5 9 は、1 通信分の所定デー

タが入力された場合には、該データを用いて、自動発呼を行う。この発呼は、必要であれば当該通信がクレジット通話となるように行われる。また、この自動発呼は、オンフック状態で行うようにしても、あるいは通話スイッチ 5 6 投入後に行われるオフフック後に行うようにしても良い。

そして、回線接続後は、送受話機 5 C を用いて通話が行われる。

通話終了後は、その旨の信号が前記送受話機 5 C あるいは他の手段より記憶手段 5 1 に出力される。これにより前記自動発呼に使用された 1 通信分のデータが、前記記憶手段 5 1 から消去される。

記憶手段 5 1 は、該記憶手段 5 1 内に記憶されたデータがなくなった場合には、その旨の信号を呼出し表示手段 5 4 に出力し、“呼出しあり”の表示を解除する。

前記電界強度判定手段 5 7 により電界強度が通信に十分であることが判定された場合であって、自動発呼切替スイッチ 5 8 が投入されていないと

— 3 1 —

き、あるいは記憶手段 5 1 内にデータが記憶されていないときは、自動発呼手段 5 9 による自動発呼は行われない。この場合には、送受話機 5 C を用いて行われるダイヤル操作により、発呼が可能となる。

なお、圏外表示手段 5 5 が“圏外”の表示中である場合に、送受話機 5 C を用いてダイヤルを行おうとした場合には、さらに該送受話機 5 C に対して話中音を送出するようにしても良い。

第 7 図は第 6 図の動作を行う基地局装置の機能ブロック図である。第 7 図において、第 2 図と同一の符号は、同一又は同等部分をあらわしている。なお、符号 1 2 は、一般公衆網交換局を示している。

第 7 図において、一般電話機 1 1 A ~ 1 1 C …より送出される信号が当該システムを用いた通信であり、かつ移動局装置を呼出す場合においては、該呼出し判別が呼出し判別手段 8 2 において行われ、該電話機と当該基地局装置の接続手段 8 1 との間の回線が接続手段 8 1 において、保持される。

— 3 3 —

そして、前記電話機より送出される所定データより、該電話機及び呼出されるべき移動局装置を特定する I D が、I D 識別/記憶手段 8 3 において識別され、記憶される。

また同時に、タイマ 8 4 のセット端子 S が付勢され、該タイマ 8 4 が所定時間の計測を開始する。

前記電話機より出力された所定データは、呼出用基地局 2 1 より移動局装置（図示せず）に送出される。

前記タイマ 8 4 は、所定時間の計測を終了すると、前記接続手段 8 1 を付勢して、呼出しを行った電話機と前記接続手段 8 1 との間の回線を切断し、同時に、トーキー案内手段 8 5 を付勢する。

このトーキー案内手段 8 5 は、第 6 図のステップ S 5 9 に関して前述したトーキー案内を、前記 I D 識別/記憶手段 8 3 内に記憶された I D を用いて、前記電話機に送出する。

移動局装置が他の移動局装置を呼出す場合にも、同様に、発呼接続用基地局群 2 3 で受信された呼出し信号が呼出し判別手段 8 2 で判別され、そし

— 3 4 —

て、接続手段 8 1 により呼出しを行った移動局装置と接続手段 8 1 との間の回線が接続され、同時にタイマ 8 4 のセット端子 S が付勢される。また、前記移動局装置より送出された所定データは、呼出用基地局 2 1 を介して送出され、また発呼側及び発呼される側の各移動局装置の I D も、I D 識別／記憶手段 8 3 内に保持される。

そして、タイマ 8 4 により、所定時間の計測が終了すると、呼出しを行った移動局装置と接続手段 8 1 との間の回線が切断されると共に、トーン案内手段 8 5 が付勢される。

さて、このようにして呼出しを受けた移動局装置が、受信された所定データに基づいて自動発呼を行うと、発呼接続用基地局群 2 3 を介して受信された電波の発呼信号が発呼判別手段 9 1 で判別され、該発呼を行った移動局装置及び接続されるべき電話機、すなわち初めに発呼を行った電話機（あるいは他の移動局装置）の I D が、I D 識別／記憶手段 9 2 で識別され、記憶される。

比較手段 9 3 は、前記 I D 識別／記憶手段 8 3

特開平 3-32236(10)

内に記憶された I D、及び I D 識別／記憶手段 9 2 内に記憶された I D を比較し、その結果に応じて、接続手段 8 1 及び話中音発生手段 9 4 を制御する。

すなわち、この比較手段 9 3 は、I D 識別／記憶手段 8 3 内に記憶された、初めに発呼を行った電話機の I D と、I D 識別／記憶手段 9 2 内に記憶された該電話機の I D とが一致している場合において、I D 識別／記憶手段 8 3 内に記憶された、発呼された移動局装置の I D と、I D 識別／記憶手段 9 2 内に記憶された移動局装置の I D とが一致しているときに、前記接続手段 8 1 を制御して、該移動局装置及び電話機の回線を接続する。同時にタイマ 8 4 のリセット端子 R に制御信号を出力し、該タイマ 8 4 による時間計測を解除する。

同様に、I D 識別／記憶手段 9 2 内に記憶された電話機の I D に対応する I D が、前記 I D 識別／記憶手段 8 3 内に記憶されていない場合において、移動局装置により発呼された電話機がオンフック状態であるとき（該電話機が発呼しを行って

— 3 5 —

いないとき）にも、前記接続手段 8 1 を制御して、前記電話機より発呼し音を出力させ、オフフック後、前記移動局装置及び前記電話機の回線を接続する。前記の場合において、発呼された電話機がオフフック状態であるときには、話中音発生手段 9 4 を付勢して、移動局装置に対して話中音を出力する。

また、I D 識別／記憶手段 8 3 及び I D 識別／記憶手段 9 2 内の、電話機の I D が一致している場合において、前記移動局装置の I D が一致していないときにも、該移動局装置及び電話機の回線を接続せず、話中音発生手段 9 4 を付勢して、該移動局装置に対して、接続されるべき電話機が他の移動局装置との接続待ちの状態である旨の話中音を出力する。

さて、前述の説明においては、呼出用基地局 2 1、本システム用交換局 2 2 及び発呼接続用基地局群 2 3 より構成される当該移動体通信システムの基地局装置は、通常の自動車電話システムのような追跡交換、位置登録等を行う必要はないと

— 3 7 —

した。これにより、当該システムの構成を簡略化できるが、この場合は、もちろん、通話中に移動局装置がその発呼接続用基地局のサービスエリアの圏外に出てしまった場合には、通話を継続することができない。したがって、追跡交換、位置登録等を行って、隣接する発呼接続用基地局に移動した場合でも通信を行えるようにしても良い。

また、移動局装置 7 は、自動車 8 に搭載されるものとして説明したが、本発明は特にこれのみに限定されることはなく、携帯電話としても良いことは当然である。本発明の移動局装置は、無線機 4、電話機 5 及びアンテナ 6 により構成され、該無線機 4 の大部分の容積及び重量を占める呼出用受信機 1 及び発呼用送受信機 2 は、それぞれ呼出し専用の受信機、及び極小ゾーンで使用される出力の小さい発呼用送受信機であるから、小型、軽量化が可能である。したがって、移動局装置も小形化でき、携帯電話としても好適である。

さらに、呼出しされた移動局装置から行われる自動発呼により、クレジット通話により回線が接

— 3 8 —

統されるものとして説明したが、必ずしもクレジット通話によらずとも良いことは当然である。

なお、当該システムを用いて移動局装置 7 を呼出す場合には、当該システムを用いて通話を行う旨を指定するダイヤル操作が成された後に、一般公衆網交換局又は本システム用交換局 2 2 よりダイヤル操作の手順をトーカーにより案内しても良い。

また、第 1 図及び第 3 図に示したように、移動局装置 7 は、呼出用受信機 1 及び発呼用送受信機 2 を備えるものとして説明したが、それぞれの受信電波の周波数を一致させれば、呼出用受信機 1 の機能を発呼用送受信機 2 で兼用することは可能である。しかし、呼出用基地局 2 1 より送信される電波、及び発呼接続用基地局群 2 3 より送受信される電波は、それぞれ目的が異なるために、それらとして各々に適した周波数帯を使用することにより、より有効なシステムとすることができる。

すなわち、呼出用基地局 2 1 より送信される電波として、ビルなどの中に回り込んで移動局装置

特開平 3-32236(11)

に到達することに適した、より低い周波数帯を用い、発呼接続用基地局群 2 3 により送受信される電波としては、通話チャンネル数の多くとれる、より高い周波数帯を用いることにより、移動局装置に対する着呼が常に良好に行われ、また、通話回線を多く設定できるので、例えば通話時間を制限したりすることなく、加入者数をさらに多く設定することができる。

さらに、呼出しを行なった場合、一般電話機と本システム用交換局 2 2 間の回線は、接続されたままであり、呼出しを受けた移動局装置 7 が自動発呼した後、全通話回線の接続が行なわれるものとして説明したが、呼出しを行なった後、一般電話機と本システム用交換局 2 2 間の回線を切断し、呼出した電話機はオフフック状態として待つようにし、その後、呼出しを受けた移動局装置 7 が自動発呼した後、全通話回線の接続を行なうようにしても良い。

(発明の効果)

移動局装置に対する呼出しの場合には、大ゾー

— 39 —

ン配置された呼出し専用の基地局を介して呼出し側のデータが送信され、通話回線の接続は、不感地の存在が認められた極小ゾーン配置の発呼接続用基地局群を介して、移動局装置からの発呼接続により行われるので、次のような効果が達成される。

(1) 発呼接続用基地局群に不感地の存在を認めても、少なくとも移動局装置への着呼があったことは明らかになるため、発呼可能な場所に移動してから発呼すれば、移動局装置に対する着呼及び発呼が事実上可能となる。したがって発呼接続用基地局の配置数を少なくでき、基地局装置側の構成を簡略化できる。

(2) 移動局装置の着待ち受け時には、発呼用送受信機への電源供給は不要であるから、バッテリーの節約になる。また、発呼接続用基地局の出力が小さいので、移動局装置の送受信装置の送信出力も小さくすることができる。したがって該移動局装置を小形化できる。

(3) 通話は、極小ゾーン配置の発呼接続用基地

— 40 —

局群を介して行うので、周波数の繰り返し使用により、加入者数を増大することができる。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は第 5 図の動作を行う移動局装置の機能ブロック図である。

第 2 図は本発明の一実施例のブロック図である。

第 3 図は第 2 図に示された移動局装置の構成を示すブロック図である。

第 4 図は一般電話機より移動局装置を発呼する場合の通話手順の概略を示す図である。

第 5 図は第 2 図に示された移動局装置の動作の一例を示すフローチャートである。

第 6 図は第 2 図に示された基地局装置の動作の一例を示すフローチャートである。

第 7 図は第 6 図の動作を行う基地局装置の機能ブロック図である。

1 … 呼出用受信機、2 … 発呼用送受信機、3 … 制御装置、4 … 無線機、5 … 電話機、5 C … 送受信機、1 1 A ~ 1 1 C … 一般電話機、1 2, 1 2 A,

— 41 —

— 42 —

(12)

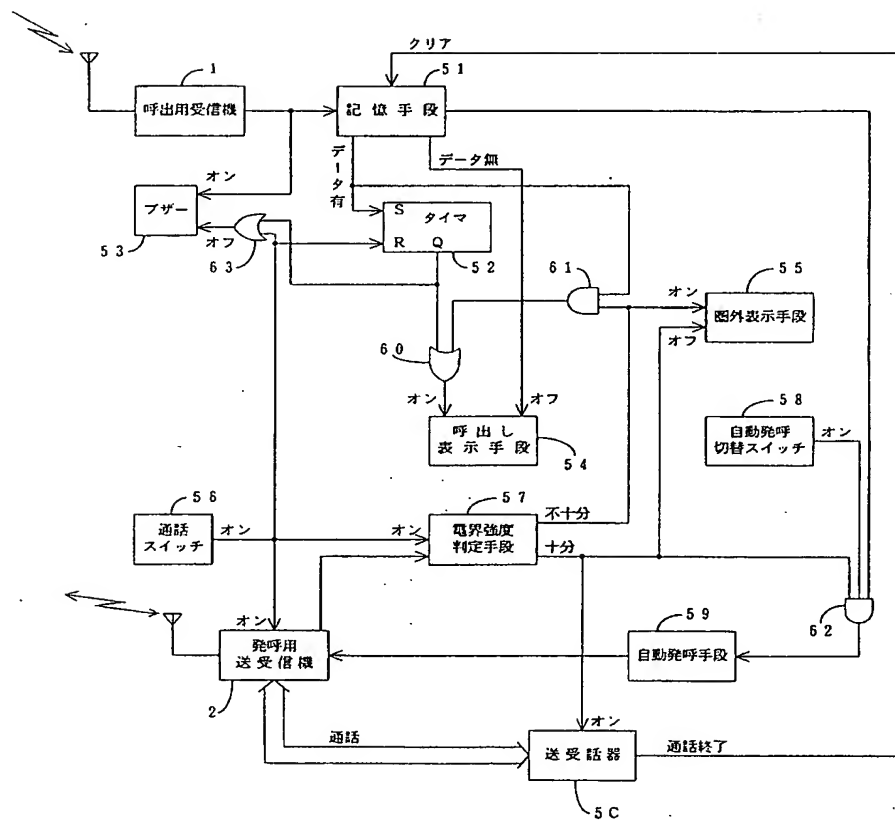
特開平 3-32236(12)

1 2 B …一般公衆網交換局、1 9 …一般公衆網、
2 1 …呼出用基地局、2 2 …本システム用交換局、
23 …発呼接続用基地局群、2 3 A ~ 2 3 C …発呼
接続用基地局、5 1 …記憶手段、5 9 …自動発呼
手段

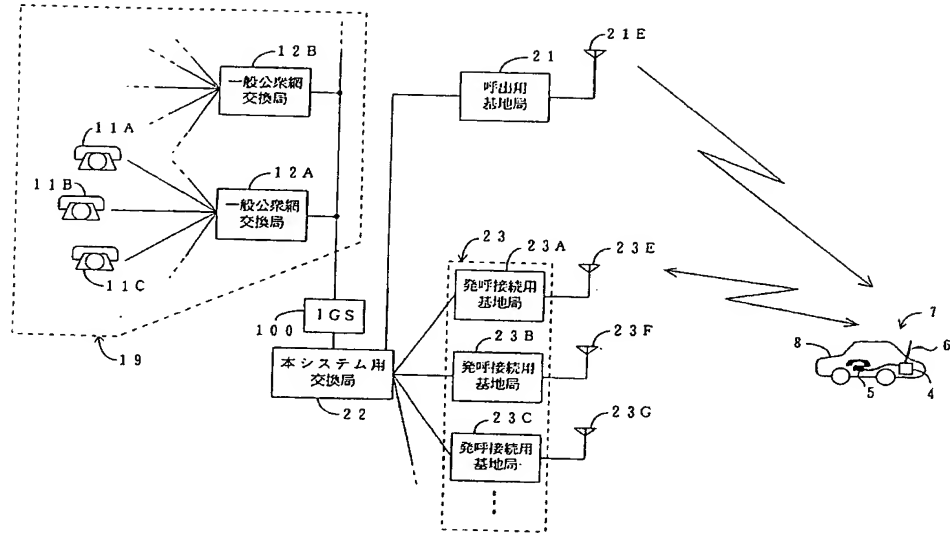
代理人弁理士 平木道人 外 1 名

— 4 3 —

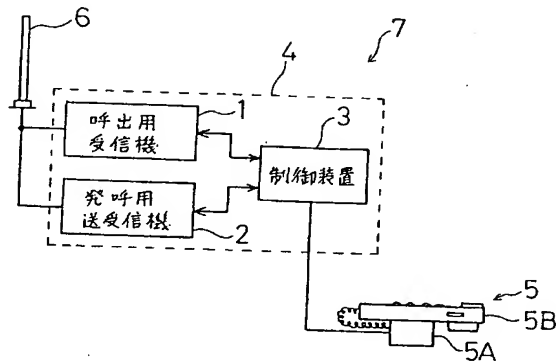
第 1 図



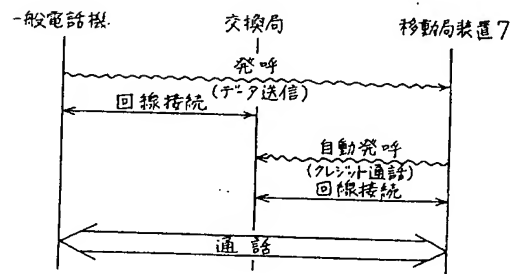
第 2 図



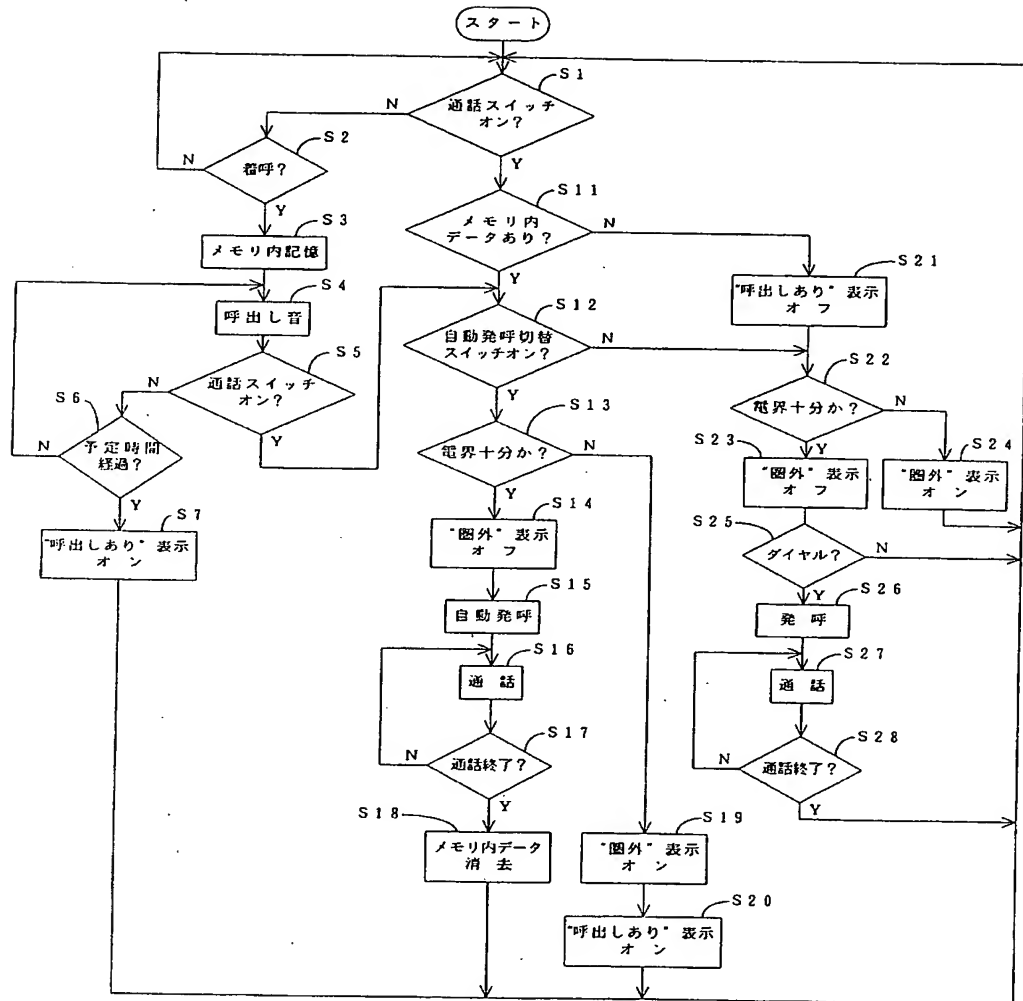
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

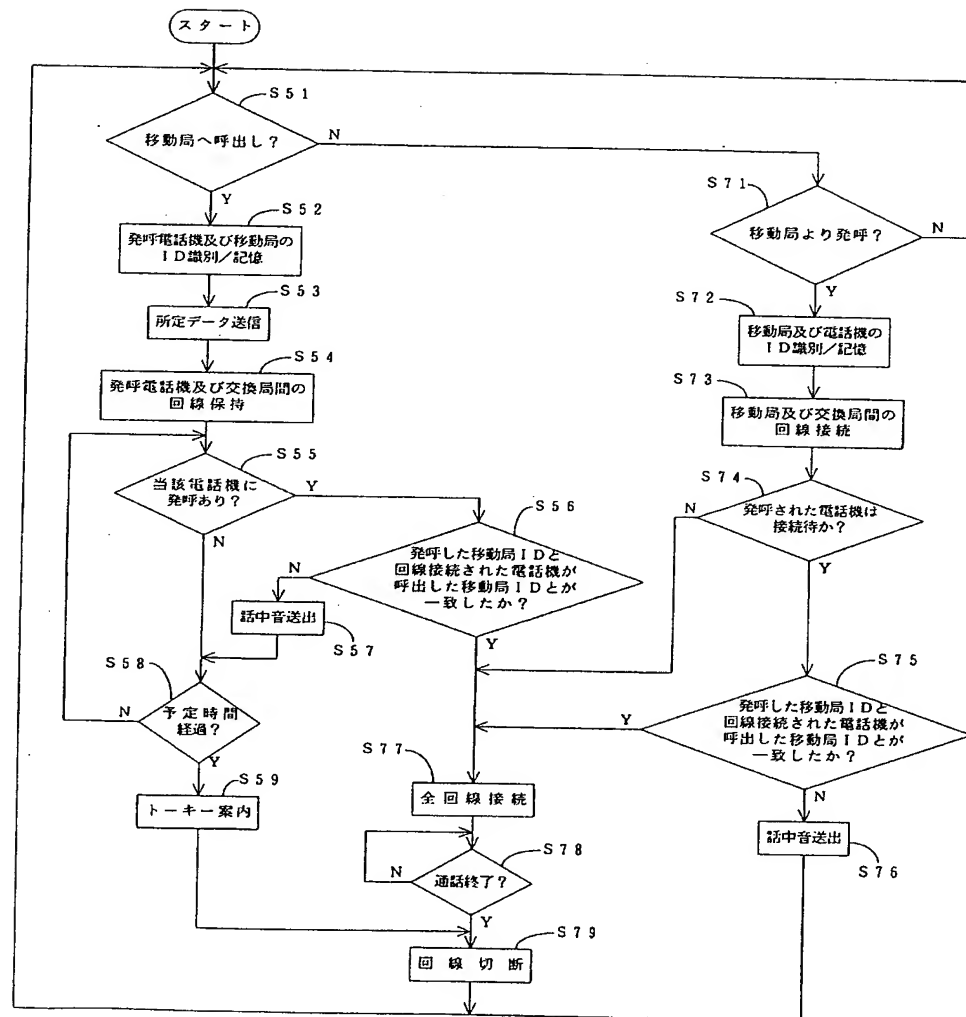


Figure 7 is a block diagram of a mobile communication system. The system includes a public network exchange (100) connected to a timer (84) and a call transfer method (81). The call transfer method (81) is connected to a call transfer judgment method (82) and an ID judgment/record method (83). The call transfer judgment method (82) is connected to a comparison method (93) and a call transfer generation method (94). The comparison method (93) is connected to a call transfer judgment method (91) and an ID judgment/record method (92). The call transfer generation method (94) is connected to a call transfer judgment method (91) and an ID judgment/record method (92). The call transfer judgment method (91) is connected to an ID judgment/record method (92). The ID judgment/record method (92) is connected to a call transfer judgment method (91) and an ID judgment/record method (92). The call transfer judgment method (91) is connected to a call transfer judgment method (91) and an ID judgment/record method (92). The ID judgment/record method (92) is connected to a call transfer judgment method (91) and an ID judgment/record method (92). The call transfer judgment method (91) is connected to a call transfer judgment method (91) and an ID judgment/record method (92). The ID judgment/record method (92) is connected to a call transfer judgment method (91) and an ID judgment/record method (92).

THIS PAGE BLANK (USPTO)